

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 39 04 616.8
②2 Anmeldetag: 16. 2. 89
④3 Offenlegungstag: 31. 8. 89

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
22.02.88 DE 38 05 472.8
⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Otto, Heinz, Dipl.-Ing.; Reinhold, Norbert, 3180
Wolfsburg, DE; Klopp, Horst, Dipl.-Ing., 3172
Isenbüttel, DE

⑤4 Anordnung zur Lagerung mindestens eines hängend angeordneten Pedalhebels

Die neue Anordnung zur Lagerung mindestens eines hängend angeordneten Pedalhebels an der Quer- bzw. Spritzwand des Vorderwagens eines Personenkraftwagens soll verhindern, daß der bzw. die Pedalhebel bei einem Frontalaufprall des Fahrzeugs in gefährlicher Weise in den Fahrgastraum hinein verschoben werden.

Zu diesem Zweck ist in einem fahrgastraumseitigen Abstand zu dem einen Lagerbock der Pedalhebel tragenden Abschnitt der Querwand sowie etwa in gleicher Höhe wie dieser ein quer verlaufender, im wesentlichen biegesteifer Montageträger angeordnet, der aufgrund seiner Befestigung in verformungsfreien Bereichen des Fahrzeugaufbaus seine räumliche Lage auch bei einem Frontalaufprall beibehält. Der Montageträger dient als Abstützung für Auslenkvorrichtungen, die während eines Frontalaufpralls derart mit der Lagerbock/Pedalhebel-Einheit in Wirkverbindung gelangen, daß deren durch den Frontalaufprall bewirkten, in den Fahrgastraum hineingerichteten translatorischen Bewegung eine die Pedalhebel vom Fahrzeuglenker fortbewegende rotatorische Bewegung überlagert wird.

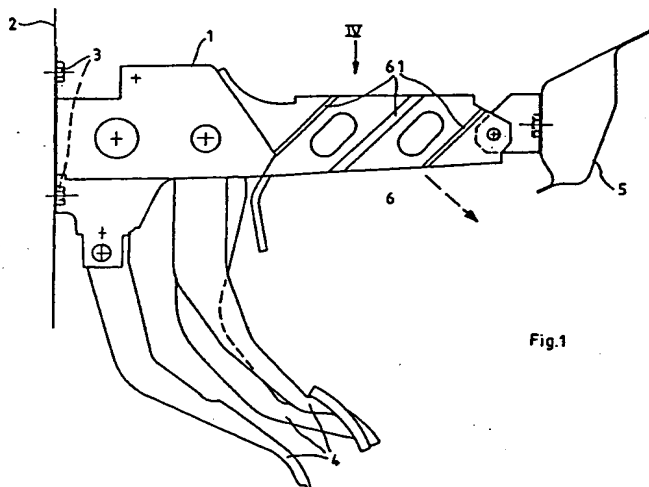


Fig.1

DE 3904616 A1

DE 3904616 A1

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Lagerung mindestens eines hängend angeordneten Pedalhebels der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art.

Anordnungen dieser Art sind beispielsweise aus der DE-OS 35 33 420 bekannt. Durch ihre spezielle Ausbildung soll verhindert werden, daß das Fußhebelwerk bei einem Frontalaufprall des Fahrzeugs tiefer in den Fahrgastraum hineingedrückt wird und dadurch zu einer zusätzlichen gefährlichen Verletzungsquelle für den Fahrzeuglenker wird.

Bei dieser bekannten Anordnung ist das Bremspedal mit seiner Lagerachse einerseits fest in zwei Lagerkonsolen gelagert, die an einem bei einem Frontalaufprall des Fahrzeugs im wesentlichen nicht verformbaren etwa horizontalen Abschnitt der Quer- bzw. Spritzwand des Vorderwagens befestigt sind, und andererseits in einer nach vorne schlitzförmig offenen Lageraufnahme eines Lagerbocks, der — zusammen mit einem Bremskraftverstärker und einem Hauptbremszylinder — an einem bei einem Frontalaufprall des Fahrzeuges in Richtung Fahrgastraum verformbaren etwa senkrechten Abschnitt der Quer- bzw. Spritzwand befestigt ist.

Bei dieser bekannten Anordnung soll das hängende Bremspedal auch bei einem Frontalaufprall seine normale räumliche Lage beibehalten, und zwar dadurch, daß es aus der schlitzförmigen Lageraufnahme des beim Frontalaufprall in den Fahrgastraum eindringenden Lagerbocks ausklinkt. Der angestrebte Effekt setzt jedoch zum einen voraus, daß die Spritzwand einen beim Frontalaufprall nicht verformbaren horizontalen Abschnitt zur Befestigung der beiden Lagerkonsolen besitzt — was sich bei den wenigsten Personenkraftwagen realisieren läßt —, und zum anderen, daß auch sonst keine mechanische Kopplung zwischen dem Bremspedal und dem Lagerbock bzw. dem damit verbundenen Bremskraftverstärker etc. bestehen bleibt. Es erscheint zweifelhaft, ob bei dieser bekannten Anordnung wirklich sichergestellt ist, daß das Bremspedal bei einem Frontalaufprall nicht weiter in den Fahrgastraum hineinbewegt wird. Zwar ist wohl sichergestellt, daß das Bremspedal wegen der ausklinkenden Lageraufnahme des Lagerbocks durch den Lagerbock selbst nicht in den Fahrgastraum hineingedrückt wird, doch ist der Bremspedalhebel über die Druck- bzw. Kolbenstange des von ihm betätigten Bremskraftverstärkers bzw. Hauptbremszylinders nach wie vor mechanisch unmittelbar mit dem Bremskraftverstärker und damit auch mit dem sich beim Frontalaufprall in den Fahrgastraum hineinbewegenden senkrechten Abschnitt der Spritzwand gekoppelt; der Bremspedalhebel wird damit wohl beim Frontalaufprall zwangsläufig durch die mit dem Bremskraftverstärker weiter in den Fahrgastraum eindringende Druck- bzw. Koppelstange um die in der Lagerkonsole gelagerte Pedalwelle in den Fahrgastraum hinein verschwenkt.

Bei einer bekannten gattungsfremden Anordnung zur Lagerung mindestens eines hängend angeordneten Pedalhebels (DE-PS 28 41 988) ist der Lagerbock des Bremspedals als Trägerteil ausgebildet, an dem sowohl das Bremspedal als auch der Bremskraftverstärker mit dem Hauptbremszylinder befestigt sind. Diese vormontierte Baueinheit wird nicht an der deformierbaren Querbzw. Spritzwand des Vorderwagens befestigt, sondern einerseits mit einem unteren Fußpunkt schwenkbar an einem nicht verformbaren vorderen Längsträger des Fahrzeugs und andererseits mit oberen Zungen aus-

klinkbar an einem vor der Querwand verlaufenden oberen Querträger. Wenn auf die Bremsträger/Hauptbremszylinder-Einheit bei einem Frontalaufprall eine in den Fahrgastraum gerichtete Kraft einwirkt, klinken die oberen Zungen aus dem oberen Querträger aus und das den Bremskraftverstärker sowie das Bremspedal tragende Trägerteil (Lagerbock) wird um seinen unteren raumfesten Fußpunkt verschwenkt, wobei das bzw. die vom Lagerbock getragenen Pedalhebel vom Fahrzeuglenker fortgeschwenkt werden.

Diese bekannte Anordnung setzt einen speziell ausgestalteten Vorderwagen voraus und insbesondere die Möglichkeit, das Trägerteil bzw. den Lagerbock mit einem unteren Fußpunkt unmittelbar an einem raumfesten Längsträger o. ä. befestigen zu können.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Lagerung mindestens eines hängend angeordneten Pedalhebels der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art so auszubilden, daß der Fahrzeuglenker bei einem Frontalaufprall des Fahrzeugs durch das Fußhebelwerk nicht zusätzlich gefährdet wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist auch bei solchen Anordnungen, bei denen der ein oder mehrere Pedalhebel tragende Lagerbock nicht an raumfesten Teilen des Fahrzeugs (z. B. Längsträger o. ä.) befestigt werden kann, sondern — wie in den meisten Fällen üblich — an einem bei einem Frontalaufprall deformierbaren Abschnitt der Quer- bzw. Spritzwand des Vorderwagens, sichergestellt, daß das Fußhebelwerk bei einem Frontalaufprall nicht in einer den Fahrzeuglenker gefährdenden Weise weiter in den Fahrgastraum eindringen kann.

Dazu ist ein im wesentlichen biegesteifer querverlaufender Montageträger vorgesehen, der raumfest in einem fahrgastraumseitigen Abstand zu dem den Lagerbock tragenden Abschnitt der Querwand und etwa in gleicher Höhe wie dieser angeordnet ist und als Abstützung für Auslenk- oder Abweissvorrichtungen dient, die dafür sorgen, daß bei einem Frontalaufprall der in den Fahrgastraum hineingerichteten translatorischen Bewegung zumindest der Pedalhebel eine die Pedalhebel vom Fahrzeuglenker fortbewegende rotatorische Bewegung überlagert wird.

Die Anordnung solcher im wesentlichen biegesteifer querverlaufender Träger im Vorderwagen eines Personenkraftwagens ist an sich bekannt (z. B. DE-OS 23 12 202). Sie dienen dabei als formsteifer Träger für ein unterhalb des Armaturenbretts verlaufendes energieverzehrendes Deformationsglied zum Schutz der Knie der Fahrzeuginsassen. Derart ausgebildete und angeordnete Deformationsglieder haben sich in der Praxis bestens bewährt.

Der zur Realisierung der vorliegenden Erfindung aufzubringende Aufwand ist demzufolge sehr gering, wenn ein quer verlaufender biegesteifer Montageträger bereits vorhanden ist als Träger z. B. eines energieverzehrenden Deformationsgliedes. Andererseits ergibt sich der Vorteil, daß der benötigte Montageträger — wenn er nicht von vornherein vorhanden war — zusätzlich zur Montage eines die Sicherheit der Fahrzeuginsassen weiter verbessernden energieverzehrenden Deformationsgliedes verwendet werden kann.

Anhand einiger in der Zeichnung dargestellter Aus-

führungsbeispiele wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen in teilgeschnittener Darstellung Fig. 1 die Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Anordnung zur Lagerung hängend angeordneter Pedalhebel gemäß der Erfindung.

Fig. 2 die Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer solchen Anordnung,

Fig. 3 die Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer solchen Anordnung und

Fig. 4 ein Detail der in Fig. 1 gezeigten Anordnung in Richtung des Pfeiles IV gesehen.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen lediglich einen Ausschnitt des Vorderwagens eines Personenkraftwagens, wobei ein etwa senkrecht verlaufender Abschnitt der Quer- bzw. Spritzwand des Vorderwagens des Personenkraftwagens lediglich angedeutet und mit 2 beziffert ist.

Soweit die gleichen Bauteile betroffen sind, ist in den Figuren jeweils die gleiche Bezifferung gewählt.

Das in den Figuren dargestellte Fußhebelwerk eines Personenkraftwagens besteht im wesentlichen aus einem beispielsweise als Blechteil ausgebildeten Lagerbock 1, in dem — in den dargestellten Ausführungsbeispielen — die drei üblichen Pedalhebel 4 eines Kraftfahrzeugs, nämlich ein Gas-, ein Brems- sowie ein Kupplungspedalhebel in hängender Anordnung jeweils um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert sind. Der Lagerbock 1 ist mittels Schraubverbindungen 3 an der Quer- bzw. Spritzwand 2 des Vorderwagens des Personenkraftwagens befestigt, und zwar in einem Abschnitt, der in üblicher Weise bei einem Frontalaufprall des Fahrzeugs zum Fahrgastraum hin verformt wird.

Soweit stimmt die erfindungsgemäße Anordnung mit üblichen Anordnungen zur Lagerung mindestens eines hängend angeordneten Pedalhebels überein.

In einem fahrgastraumseitigen Abstand zu dem den Lagerbock 1 tragenden Abschnitt der Querwand 2 ist nun ein quer verlaufender und im wesentlichen biege-steifer Montageträger 5 angeordnet, und zwar etwa in gleicher Höhe wie der Lagerbock 1. Die Befestigung dieses biegesteifen Montageträgers 5 erfolgt in bekannter Weise in weitgehend verformungsfreien Bereichen des Fahrzeugaufbaus, so daß er im Gegensatz zu dem den Lagerbock 1 tragenden Abschnitt der Querwand 2 seine räumliche Lage zumindest im wesentlichen auch bei einem Frontalaufprall des Fahrzeuges beibehält.

Der raumfeste Montageträger dient nun als Abstützung für Auslenkoder Abweisvorrichtungen, die bewirken, daß der durch einen Frontalaufprall bewirkten, in den Fahrgastraum hineingerichteten translatorischen Bewegung der Pedalhebel bzw. der Lagerbock/Pedalhebel-Einheit eine den oder die Pedalhebel vom Fahrzeuglenker fortbewegende rotatorische Bewegung überlagert wird.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind als Auslenkvorrichtung Stegbleche 6 vorgesehen, die sich zwischen dem Lagerbock 1 und dem raumfesten Montageträger 5 erstrecken und sich jeweils mit ihrem einen Ende am Montageträger 5 abstützen und mit ihrem anderen Ende am Lagerbock 1 befestigt sind. Diese Stegbleche 6 sind derart ausgebildet und angeordnet, daß sie unter der Wirkung einer bei einem Frontalaufprall in sie — über den Lagerbock 1 — eingeführten Längskraft gezielt nach unten ausknicken bzw. zusammenfallen und so der Lagerbock/Pedalhebel-Einheit 1, 4 eine rotatorische Bewegung (in der Zeichnungsdarstellung in Uhrzeigersinn) aufzwingen, die sich der aufprallbedingten translatorischen Bewegung dieser Einheit überla-

gert. Das in Fig. 1 durch einen gestrichelten Pfeil angedeutete gezielt nach unten gerichtete Ausknicken bzw. Zusammenfallen der Stegbleche 6 kann durch dem Fachmann vertraute Maßnahmen realisiert werden, beispielsweise durch schräg, vorzugsweise unter einem Winkel von 45° angeordnete Sicken 61 o. ä.; aus der in Fig. 4 dargestellten Ansicht ist erkennbar, daß die parallel zueinander verlaufenden Stegbleche 6 auch in geeigneter Weise geschränkt sein können.

In dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die am raumfesten biegesteifen Montageträger 5 abgestützte Auslenkvorrichtung als aus zwei knicksteifen Strebenanteilen 71 und 72 zusammengesetzte zweiteilige Strebenanordnung 7 ausgebildet. Das erste Strebenanteil 71 ist form- und winkelfest mit dem Lagerbock 1 verbunden. Das zweite knicksteife Strebenanteil 72 ist seinerseits form- und winkelsteif mit dem Montageträger 5 verbunden. Die einander benachbarten und aneinander anliegenden Enden der beiden Strebenanteile sind — vorzugsweise unter einem Winkel von etwa 45° — schräg ausgebildet und miteinander durch abscherbare Niete 74 o. ä. verbunden. Die Schräge der beiden Enden ist dabei so gerichtet, daß eine schräge Rampe 73 gebildet wird, durch welche das erste Strebenanteil 71 bei einem Frontalaufprall nach Abscherung der Niete 74 schräg nach unten in Richtung des gestrichelten Pfeiles ausgelenkt wird. Der Lagerbock/Pedal-Einheit 1, 4 wird somit auch bei dieser Anordnung eine rotatorische Bewegung aufgezwungen, welche sich der aufprallbedingten translatorischen Bewegung dieser Einheit überlagert und dadurch bewirkt, daß die Pedalhebel 4, bzw. deren freien Enden nicht in den Fahrgastraum hinein verschoben werden.

Die den Lagerbock 1 mit dem raumfesten Montageträger 5 verbindenden Stegbleche 6 der Fig. 1 bzw. Strebenanordnung 7 der Fig. 2 haben neben ihrer eigentlichen angestrebten Funktion, nämlich das Eindringen des Fußhebelwerkes in den Fahrgastraum zu verhindern, zusätzlich die Wirkung, daß durch sie die Lagerung der Lagerbock/Pedal-Einheit 1, 4 während des Normalbetriebs des Fahrzeuges in vorteilhafter Weise sehr wirkungsvoll versteift wird; die beim Betätigen der Pedalhebel am Lagerbock 1 wirksamen Momente werden nun nicht mehr nur über die Verschraubung 3 an der Querwand 2 des Vorderwagens abgestützt, sondern zusätzlich auch am raumfesten Montageträger 5, und zwar mit einem durch die Länge der Stegbleche 6 bzw. der Strebenanordnung 7 gebildeten vergleichsweise großen Hebelarm.

Das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich durch ein am Montageträger 5 befestigtes steifes Stützglied 8 aus. Dieses erstreckt sich in Richtung der Pedalhebel 4 und bildet für diese einen im wesentlichen raumfesten Umlenkanschlag 81, der in einem gewissen Abstand zu der in Fig. 3 dargestellten normalen Ruhelage der Pedalhebel 4 sowie in einem gewissen Abstand unterhalb der Schwenkachsen der Pedalhebel angeordnet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel liegt der Umlenkanschlag 81 etwa in halber Höhe zwischen dem freien Ende und der Schwenkachse der ihm am nächsten liegenden Pedalhebel.

Bei einer durch einen Frontalaufprall bewirkten translatorischen Bewegung der Lagerbock/Pedalhebel-Einheit 1, 4 in Richtung des Fahrgastraums (also nach rechts) gelangen die Pedalhebel 4 bzw. mindestens ein Teil von ihnen am Umlenkanschlag 81 zur Anlage, wodurch diese Pedalhebel bzw. deren freien Enden — um den Umlenkanschlag 81 als Drehpunkt — vom Fahr-

zeuglenker fortgeschwenkt werden (nach links). Durch Wahl der räumlichen Lage des Umlenkanschlages 81 kann die Größe der Schwenkbewegung der Pedalhebel beeinflußt werden. Je näher er — bei gleichem Längsabstand — zur Lagerachse der Pedalhebel 4 liegt, desto größer ist die bewirkte Schwenkbewegung. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind neben dem steifen Stützglied 8 noch die bereits in Fig. 1 erläuterten Stegbleche 6 vorgesehen, die in diesem Ausführungsbeispiel jedoch vornehmlich die Aufgabe haben, die Lagerung der Lagerbock/Pedalhebel-Einheit 1, 4 während des Normalbetriebs in oben beschriebener Weise zu versteifen. Grundsätzlich sind sie jedoch wie oben erläutert unter der Einwirkung von Längskräften ausknick- bzw. zusammenfaltbar.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Lagerung mindestens eines hängend angeordneten Pedalhebels, insbesondere des Bremspedalhebels, an der Quer- bzw. Spritzwand des Vorderwagens eines Personenkraftwagens mittels eines Lagerbocks, der in einem solchen Abschnitt der Quer- bzw. Spritzwand befestigt ist, der bei einem Frontalaufprall des Fahrzeugs zum Fahrgastraum hin verformt wird, wobei die Anordnung derart ausgebildet ist, daß dabei der Pedalhebel im wesentlichen keine entsprechende Bewegung in den Fahrgastraum hinein ausführt bzw. dessen freies Ende sogar zumindest etwas vom Fahrzeuglenker fortgeschwenkt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem fahrgastraumseitigen Abstand zum den Lagerbock (1) tragenden Abschnitt der Querwand (2) und etwa in gleicher Höhe wie dieser ein an sich bekannter quer verlaufender, im wesentlichen biegesteifer Montageträger (5) angeordnet ist, der aufgrund seiner Befestigung in weitgehend verformungsfreien Bereichen des Fahrzeugaufbaus seine räumliche Lage auch bei einem Frontalaufprall im wesentlichen beibehält, und daß der Montageträger (5) als Abstützung für Auslenkoder Abweissvorrichtungen (6, 7, 8) dient, die zumindest während eines Frontalaufpralls derart mit der Lagerbock/Pedalhebel-Einheit (1, 4) in Wirkverbindung gelangen, daß deren durch den Frontalaufprall bewirkten, in den Fahrgastraum hineingerichteten translatorischen Bewegung eine den Pedalhebel (4) vom Fahrzeuglenker fortbewegende rotatorische Bewegung überlagert wird.
2. Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch sich einenennds am Montageträger (5) abstützende und anderenennds am Lagerbock (1) befestigte Stegbleche (6), welche derart ausgebildet und angeordnet sind, daß sie unter der Wirkung einer bei einem Frontalaufprall in sie eingeleiteten Längskraft — eine rotatorische Bewegung der Lagerbock/Pedalhebel-Einheit (1, 4) erzwingend — gezielt nach unten ausknicken bzw. zusammenfallen.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegbleche (6) schräg, vorzugsweise unter einem Winkel von etwa 45° verlaufende ausgestellte Sicken (61) aufweisen.
4. Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine einenennds am Lagerbock (1) und anderenennds am Montageträger (5) angreifende zweiteilige Strebenanordnung (7), mit einem formfest mit dem Lagerbock (1) verbundenen knicksteifen

ersten Strebenteil (71) und einem formfest mit dem Montageträger (5) verbundenen knicksteifen zweiten Strebenteil (72), deren einander benachbarten Enden unter Bildung einer schräg nach unten abweisenden Rampe (73) abscherbar miteinander verbunden sind.

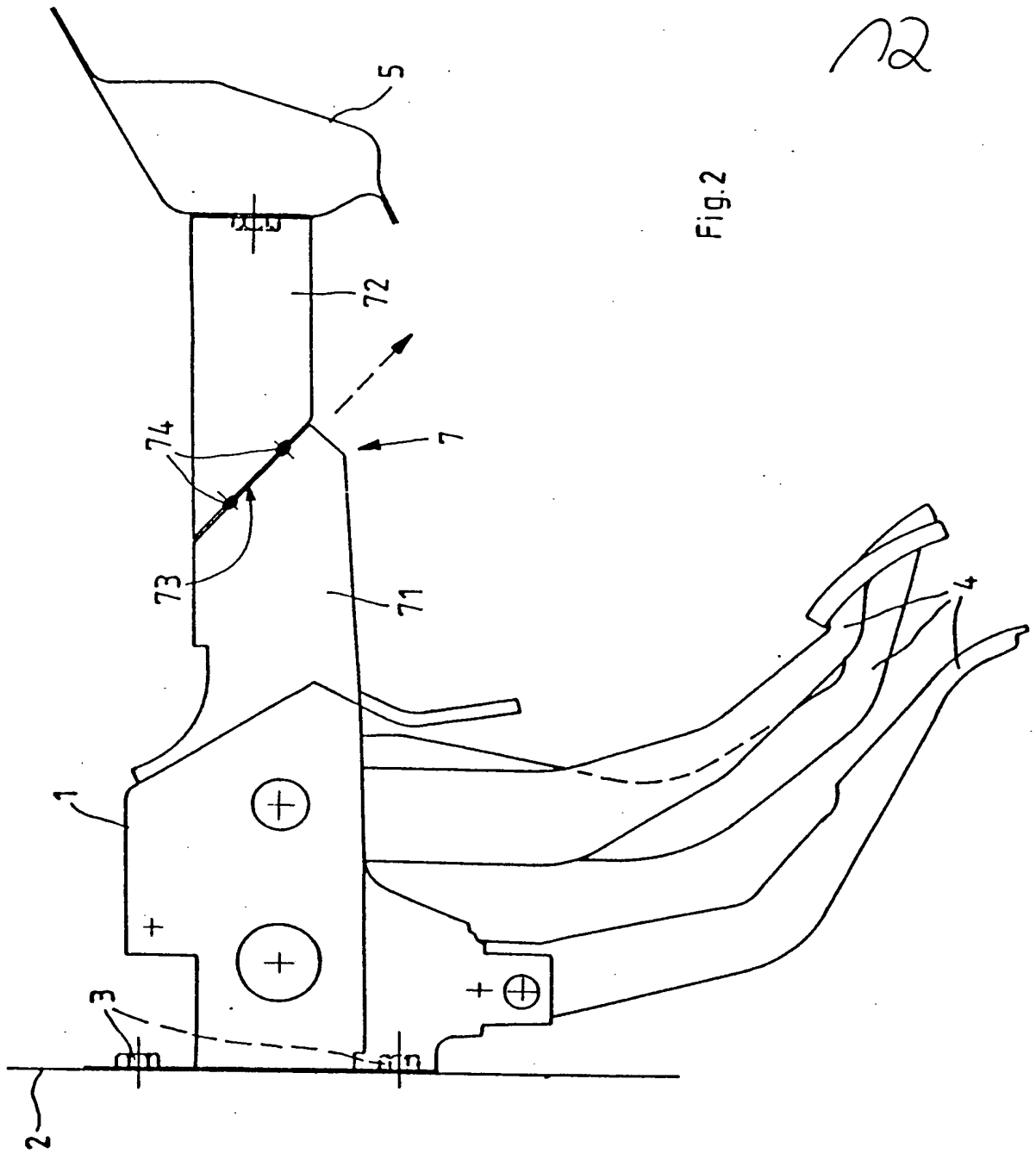
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegbleche (6) bzw. der erste Strebenteil (71) der Strebenanordnung (7) integrale Bestandteile des Lagerbocks (1) sind.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch ein am Montageträger (5) befestigtes steifes Stützglied (8), welches sich in Richtung des Pedalhebels (4) erstreckt und für diesen — in einem gewissen Abstand von dessen normaler Ruhelage und in etwa halber Höhe zwischen freiem Ende und Schwenkachse des Pedalhebels (4), vorzugsweise aber näher zur Schwenkachse — einen im wesentlichen raumfesten Umlenkanschlag (81) bildet.

3904616

72

Fig.2



3904616

K4281₁₃

13

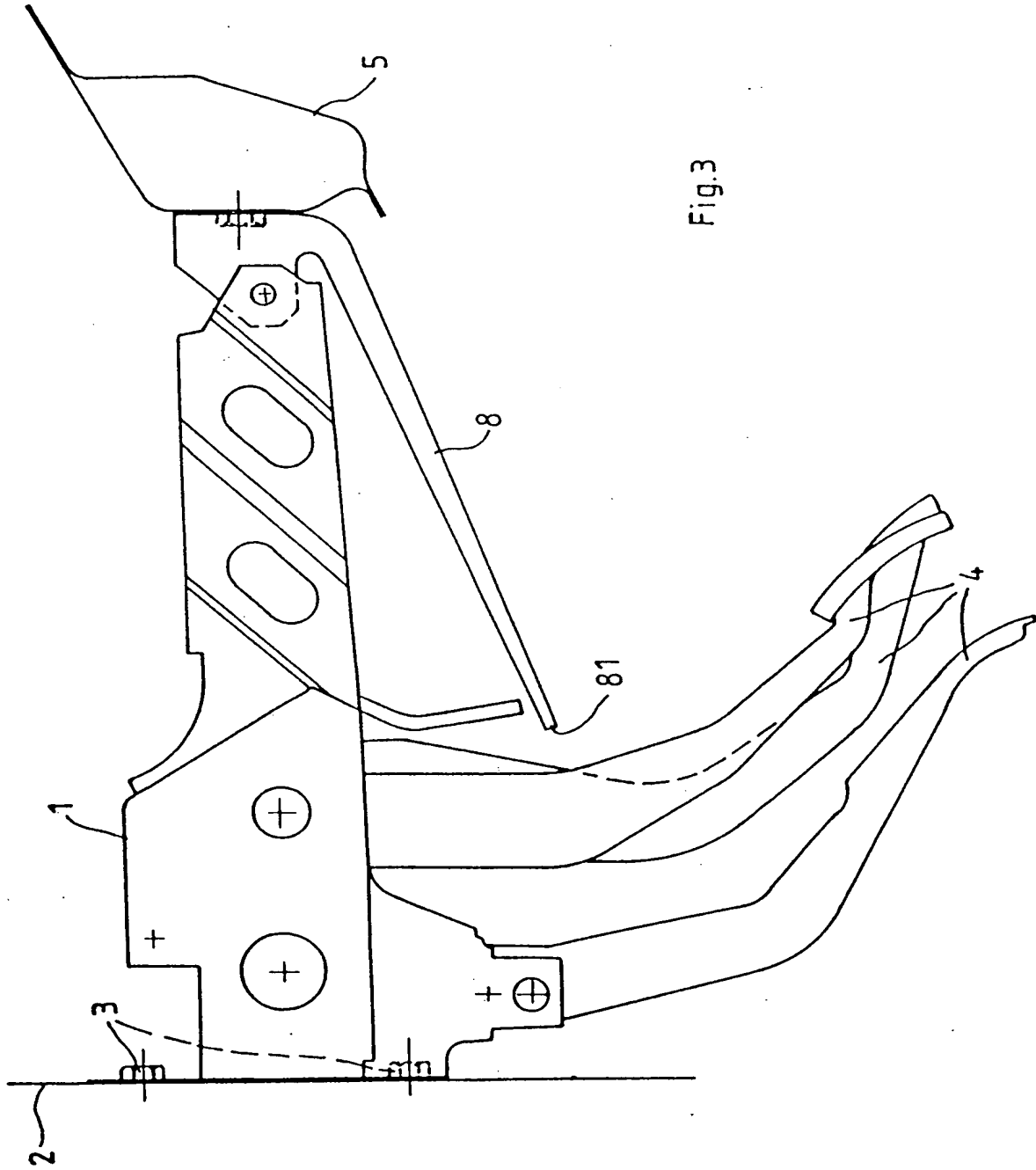


Fig. 3

3904616

24*

Fig. 4

